

DOCKET NO.: 270142US0PCT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Hitoshi MURAKAMI, et al.
SERIAL NO.: NEW U.S. PCT APPLICATION
FILED: HERewith
INTERNATIONAL APPLICATION NO.: PCT/JP03/12957
INTERNATIONAL FILING DATE: October 9, 2003
FOR: FOOD COMPOSITION FOR RECOVERY FROM FATIGUE

REQUEST FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119
AND THE INTERNATIONAL CONVENTION

Commissioner for Patents
Alexandria, Virginia 22313

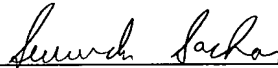
Sir:

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicant claims as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NO</u>	<u>DAY/MONTH/YEAR</u>
Japan	2002-298905	11 October 2002

Certified copies of the corresponding Convention application(s) were submitted to the International Bureau in PCT Application No. PCT/JP03/12957. Receipt of the certified copy(s) by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.

Respectfully submitted,
OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.



Norman F. Oblon
Attorney of Record
Registration No. 24,618
Surinder Sachar
Registration No. 34,423

Customer Number

22850

(703) 413-3000
Fax No. (703) 413-2220
(OSMMN 08/03)

09.10.03

#2

10/530431

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

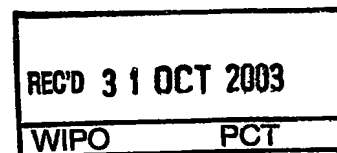
PCT/JP03/12957

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年10月11日
Date of Application:

出願番号 特願2002-298905
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP2002-298905]



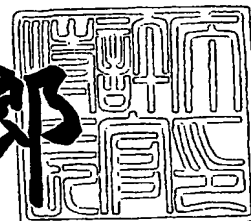
出願人 味の素株式会社
Applicant(s):

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 7月10日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



【書類名】 特許願

【整理番号】 MA43938

【提出日】 平成14年10月11日

【あて先】 特許庁長官殿

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県川崎市川崎区鈴木町 1 - 1 味の素株式会社内

 【氏名】 村上 仁志

【特許出願人】

 【識別番号】 000000066

 【氏名又は名称】 味の素株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100064687

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 霜越 正夫

 【電話番号】 03-5205-2384

【選任した代理人】

 【識別番号】 100102668

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 佐伯 憲生

 【電話番号】 03-5205-2521

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 049401

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9607453

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 疲労回復用食品組成物

【特許請求の範囲】

【請求項1】 回遊魚の抽出物を有効成分として含有することを特徴とする疲労回復用食品組成物。

【請求項2】 回遊魚が、鰹であることを特徴とする請求項1記載の疲労回復用食品組成物。

【請求項3】 回遊魚の抽出物が、鰹の身の煮汁から抽出されたものであることを特徴とする請求項1記載の疲労回復用食品組成物。

【請求項4】 回遊魚の抽出物が、鰹の身の煮汁を酵素分解して得られる抽出物であることを特徴とする請求項1記載の疲労回復用食品組成物。

【請求項5】 回遊魚の抽出物が、鰹の身の煮汁及び／又は蒸煮汁を加熱濃縮して得られる抽出物であることを特徴とする請求項1記載の疲労回復用食品組成物。

【請求項6】 回遊魚の抽出物が、鰹の頭、内臓及び／または腹皮を含む副生物をミンチにした後、麴を添加して醸造した醸造物から得られる抽出物であることを特徴とする請求項1記載の疲労回復用食品組成物。

【請求項7】 (a) 鰹抽出物由来のペプチドやたんぱく質およびアミノ酸などの窒素化合物を合計して294mg以上または(a') タウリン、アスパラギン酸、スレオニン、セリン、グルタミン酸、プロリン、グリシン、アラニン、バリン、メチオニン、イソロイシン、ロイシン、チロシン、フェニルアラニン、リジン、ヒスチジン、アンセリン、カルノシン、およびアルギニンのアミノ酸をおのおの4mg以上(アミノ酸量として計76mg以上)、(b) 乳酸、クエン酸、リンゴ酸、およびコハク酸の有機酸を合計して55mg以上、(c) 核酸関連化合物を1mg以上、および(d) NaClやKClのミネラル成分を合計して16mg以上の割合で含有し、かつアミノ酸量を1としたとき、有機酸は0.5～2、核酸関連化合物は0.001～0.5、そしてミネラル成分は0.02～2の重量比となるような栄養成分の混合物を有効成分として含有することを特徴とする疲労回復用食品組成物。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、日常生活で疲れを感じたり、激しい若しくは長時間の運動や労働で疲労困憊したり起床時に不定愁訴を感じる者が使用すると有効な、回遊魚の抽出物または類似の組成を有する栄養成分の混合物を有効成分とする疲労回復剤、サプリメント、調味料等の疲労回復用食品組成物に関するものである。

【0002】**【従来の技術】**

【特許文献1】 特開2002-173442号公報

従来の疲労回復剤は、ビタミンやカフェインを含有する医薬部外品や滋養強壮飲料や、或いは朝鮮人参やローヤルゼリー、プロポリス等の天然の滋養強壮食品として、生活者に多用されてきた。しかしながら、これらの食品は作用機序が完全には明らかにされておらず、また効果の点でもヒトにおいて十分には実感できるものであるとは言い難かった。また、これらの既存食品は、概ね医薬品的な形状であり、既存の食品に混和して利用することはその官能特性や物理化学的特性などから困難であった。日常の食生活で恒常的に摂取を行ない、疲労の回復や、その予防を行うことが目的であるならば、できればサプリメントの形状のみならず、一般の食品に美味しく混和できることが望ましく、かつ広範な食経験があれば尚好ましいと考えられる。そのような視点では既存の食品や医薬品、サプリメントの成分では、食品への応用には限界があることから、食品として汎用性が有り、かつ食経験を豊富に有し、さらに効果的な食品の開発が望まれてきた。

【0003】

ところで、激しい運動や仕事をこなすと生体は多量のエネルギーを喪失する。そのエネルギー源として糖質や脂肪が優先的に用いられることが古くから知られてきた。また、そのエネルギー産生の律速となる段階は、肝臓や筋肉のATP産生酵素であり、ここでの十分なATPの産生が円滑なエネルギー代謝と疲労状態の回避には極めて重要である。

【0004】

本発明者の実験結果（後掲実験例参照）では、実験動物に運動を長時間負荷すると、骨格筋のATPは変化しないものの、特に肝臓のATP濃度がいち早く減少し、これと平行して実験動物の自発的な行動量が著減することを認めている。本発明で、回遊魚の一種である鯉抽出物は、このような場合に速やかに肝ATP濃度を回復し、かつ動物の自発運動量を正常化するのに極めて効果的であったことから、運動後や仕事後での疲労回復や、早起床時の不定愁訴の改善に効果的であると考えられた。

【0005】

一方で従来から疲労回復に多用されている滋養強壮飲料は、各種ビタミン、カフェイン、タウリンなどを主成分とするが、カフェイン以外には明確な疲労回復効果は示されていない。また、朝鮮人参、ローヤルゼリーやプロポリスプロテインは、効果が認められる場合にあっても、その作用点が明確ではなく、またこれらの製品全ては官能上にも大きな問題があり、医薬品的な形状以外では使用し難く、日常の食生活の中で多用することは困難であると考えられる。

【0006】

一方、魚介類や畜肉に多く含まれるアンセリンやカルノシンがATPaseを活性化することは知られており、特開2002-173442号公報（特許文献1）においては魚介類、鶏肉、畜肉などから得られるエキスの低分子画分を限外濾過膜を通して特異的にイミダゾールペプチド類、特にアンセリン、カルノシンおよびバレニンなどを精製し、これらから選ばれる少なくとも1種以上の投与により運動能力の向上及び抗疲労効果をもつことが提唱されているが、運動負荷後の疲労回復の際に重要となるATP量の検討は行っていないので、疲労回復との関係は明らかではない。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

前項記載の従来技術の背景下に、本発明は、運動や体力を要する仕事を行った後のからだの変化、或いは早朝起床時のからだの変化をいち早く回復し、からだを疲労の状態（自発運動量及び肝ATP減少）からいち早く回復し、活力をカラダに満たすことを容易ならしめる疲労回復用食品組成物を提供することを目的と

する。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明者は、前記記載の目的を達成すべく鋭意研究の結果、鰹などの回遊魚の抽出物およびこれに類似の組成を有する栄養成分の混合物が肝ATP量をいち早く回復し、かつ疲労状態を回復することを見出し、このような知見に基づいて本発明を完成するに至った。

【0009】

すなわち、本発明は、鰹などの回遊魚の抽出物を有効成分として含有することを特徴とする疲労回復用食品組成物、およびこれに類似の組成を有する（a）鰹抽出物由来のペプチドやたんぱく質およびアミノ酸などの窒素化合物を合計して294mg以上または（a'）タウリン、アスパラギン酸、スレオニン、セリン、グルタミン酸、プロリン、グリシン、アラニン、バリン、メチオニン、イソロイシン、ロイシン、チロシン、フェニルアラニン、リジン、ヒスチジン、アンセリン、カルノシン、およびアルギニンのアミノ酸をおのおの4mg以上（アミノ酸量として計76mg以上）、（b）乳酸、クエン酸、リンゴ酸、およびコハク酸の有機酸を合計して55mg以上、（c）核酸関連化合物を1mg以上、および（d）NaClやKClのミネラル成分を合計して16mg以上の割合で含有し、かつアミノ酸量を1としたとき、有機酸は0.5～2、核酸関連化合物は0.001～0.5、そしてミネラル成分は0.02～2の重量比となるような栄養成分の混合物を有効成分として含有することを特徴とする疲労回復用食品組成物に関する。

【0010】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を詳細に説明する。

【0011】

本発明に言う回遊魚とは、鰹、にしん、ぶりなどの、産卵などのため、また季節により定期的に大移動する魚類を言う。

【0012】

本発明で使用する回遊魚の抽出物は、その製法には特別の制限はなく、常法により得ることができるものであるが、同様の組成であれば、これと異なる製法にて製造される抽出物であってもかまわない。

【0013】

詳述すると、本発明で利用される鰹などの回遊魚の抽出物としては、例えば、鰹の肉の煮汁及び／又は蒸煮汁を常法により、Brix 20～40程度に濃縮後濾過し、濾液をプロテアーゼにより20～60℃で1分～24時間の範囲で酵素分解処理後、Brix 40～60程度に濃縮したものに糖類（例えば、グルコースやフルクトースなど）を0.1～10%の範囲で添加した後、60～150℃で1分～24時間の範囲で加熱褐変処理を施したものを挙げることができる。また、鰹の内臓、身および頭をミンチした後、麴醗酵させた後、火入れ、濾過したものを挙げる（特開2002-191321号公報）。さらにまた、鰹の肉の煮汁及び／又は蒸煮汁を常法によりBrix 20～40程度に加熱濃縮したのち濾過したものを挙げる（特開2002-191321号公報）。

【0014】

加えて上記の抽出物に他のエネルギー産生源である糖質等を配合しても差し支えない。

【0015】

また、このような抽出物は、逆浸透ろ過法などにより塩分を除去したものであっても差し支えない。

【0016】

また、鰹抽出物の代りにこれと同様の組成を有する組成物を使用することもできる。このような組成物として、（a）鰹抽出物由来のペプチドやたんぱく質およびアミノ酸などの窒素化合物を合計して294mg以上、（b）乳酸、クエン酸、リンゴ酸、およびコハク酸の有機酸を合計して55mg以上、（c）核酸関連化合物を1mg以上、および（d）NaClやKClのミネラル成分を合計して16mg以上の割合で含有し、かつアミノ酸量を1としたとき、有機酸は0.5～2、核酸関連化合物は0.001～0.5、そしてミネラル成分は0.02～2の重量比となるような栄養成分の混合物を有効成分として含有する組成物（

組成物 X)、および (a') タウリン、アスパラギン酸、スレオニン、セリン、グルタミン酸、プロリン、グリシン、アラニン、バリン、メチオニン、イソロイシン、ロイシン、チロシン、フェニルアラニン、リジン、ヒスチジン、アンセリン、カルノシン、およびアルギニンのアミノ酸をおのおの 4 mg 以上 (アミノ酸量として計 76 mg 以上)、(b) 乳酸、クエン酸、リンゴ酸、およびコハク酸の有機酸を合計して 55 mg 以上、(c) 核酸関連化合物を 1 mg 以上、および (d) NaCl や KCl のミネラル成分を合計して 16 mg 以上の割合で含有し、かつアミノ酸量を 1 としたとき、有機酸は 0.5~2、核酸関連化合物は 0.001~0.5、そしてミネラル成分は 0.02~2 の重量比となるような栄養成分の混合物を有効成分として含有する組成物 (組成物 Y) を挙げることができる。なお、このような組成物における核酸関連物質とは、核酸、ヌクレオチド、ヌクレオシドおよび核酸塩基を言う。

【0017】

組成物 X と組成物 Y では、組成物 X の方が疲労回復効果に優れている。組成物 X には、鰹抽出物に含まれていると考えられる未知成分 (例えば、メイラード反応生成物など) が疲労回復効果に優れる原因となっているものと推定される。

【0018】

回遊魚の抽出物もしくはそれに類似の組成を有する栄養成分の混合物に加え、本発明の疲労回復用食品組成物には、例えば、ビタミン、糖質、脂質、たんぱく質、ビタミン、ミネラル、カフェイン、生薬のいずれか、或いはこれら 2 種以上組み合わせることも可能である。

【0019】

このようにして製造された本発明の栄養組成物は、そのまま、すなわち、適宜、液体混合物、粉体混合物などの形態で流通に置くことができる。また、疲労回復剤、サプリメント、調味料などの形態で流通に置くこともできる。

【0020】

最後に本発明の栄養組成物の投与量 (摂取量) について説明する。マウスに鰹抽出物を投与した試験の結果では、その投与量が乾物換算 630 mg/kg を超

える量の場合に疲労回復作用が認められた。この用量を動物からヒトへ換算すると成人ヒト1人当たり1日3食として1食あたり乾物換算500mg以上となる。また、この量を下回る場合には効果は期待できない。

【0021】

【実施例】

以下、実施例および実験例により本発明を更に説明する。

【0022】

実施例1：鰹抽出物の作成

鰹抽出物を3種類作成した。すなわち、先ず、(A) 鰹の肉の煮汁を常法によりBrix30程度に濃縮後濾過し、濾液をプロテアーゼにより50℃で3時間酵素分解処理後、90℃で10分加熱して酵素失活させたものをBrix60程度まで濃縮し、これに糖類（グルコース）を2%添加した後、90℃で1時間加熱褐変処理を施すことにより作成した（鰹抽出物A）。次に、(B) 鰹の内臓、身、頭をミンチした後、麴醗酵させた後、火入れ、濾過することにより作成した（鰹抽出物B）。最後に、(C) 鰹の肉の煮汁を常法によりBrix30程度に加熱濃縮したのち濾過することにより作成した（鰹抽出物C）。

【0023】

実験例1：自発運動量及び肝臓中ATP/AMP比の回復

各群8頭（各群n=8）からなる5週齢のCDF-1系雄性マウス3群（A、BおよびC群）をトレッドミルにおき、強制歩行運動を3時間負荷した後、それぞれ、①鰹抽出物A、②鰹抽出物B、および③鰹抽出物Cを鰹抽出物中の遊離アミノ酸量として1g/kgとなるように経口投与し、その後、赤外線センサー付自発運動量測定装置を用いて60分間の自発運動量を測定し、対照群（Control群；脱イオン蒸留水のみ投与）との比較を行った。結果を後掲図1に示す。

【0024】

また、各群6頭からなる5週齢のCDF-1雄性マウス3群（A、BおよびC群）をトレッドミルにおき、強制歩行運動を5時間負荷し、運動終了30分前にそれぞれ上記①～③の鰹抽出物を投与し、運動終了後屠殺し、肝臓中ATP/AMP

MP比を測定した。なお、比較のため、運動負荷及び投与を行わなかった群（無処置群、Blank）及び運動負荷はしたが蒸留水を投与した対照群（Control群）のマウスにおいても肝ATP/AMP比を測定した。その結果を後掲図2に示す。

【0025】

図中*、**、***は対照群との有意差を示し、*は $p < 0.05$ 、**は $p < 0.01$ 、***は $p < 0.001$ を示す。

【0026】

図1からわかるようにどの鰹抽出物を投与しても自発運動量の回復が認められたが、その中でも特に酵素処理を行った鰹抽出物Aで効果が認められた。また、図2より、鰹抽出物Aは肝臓中ATP/AMP比も有意に回復させた。

【0027】

実験例2：自発運動量の回復

各群8頭（各群 $n = 8$ ）からなる5週齢のCDF-1系雄性マウス3群をトレッドミルにおき、強制歩行運動を3時間負荷した後、それぞれ、①鰹抽出物Aを遊離アミノ酸量として 0.1 g/kg 投与（A 0.1 g/kg 群）および②鰹抽出物Aを遊離アミノ酸量として 1 g/kg （A 1 g/kg 群）を経口投与し、その後、赤外線センサー付自発運動量測定装置を用いて60分間の自発運動量を測定し、対照群（Control群；脱イオン蒸留水のみ投与）との比較を行った。結果を後掲図3に示す。図中*は対照群との有意差を示し、*は $p < 0.05$ を示す。

【0028】

図3からわかるように、鰹抽出物Aを遊離アミノ酸量として 1 g/kg 投与した群で有意な自発運動量の回復が認められたが、 $1/10$ 量である 0.1 g/kg 投与群においても自発運動量が回復する傾向が認められた。

【0029】

実験例3：肝臓中ATP/AMP比の回復

各群6頭からなる5週齢のCDF-1雄性マウス2群をトレッドミルにおき、強制歩行運動を5時間負荷し、運動終了30分前に、それぞれ、①鰹抽出物Aを

遊離アミノ酸量として1 g/kg (A群) および②D-グルコース1 g/kg (グルコース群) を投与し、運動終了後屠殺し、肝臓中ATP/AMP比を測定した。なお、比較のため、運度負荷及び投与を行わなかった群 (無処置群) 及び運動負荷はしたが蒸留水を投与した対照群 (Control群) のマウスにおいても肝臓中ATP/AMP比を測定した。

【0030】

その結果を後掲図4に示す。図中*は対照群との有意差を示し、*は $p < 0.05$ を示す。図4からわかるように鰹抽出物Aはグルコースよりも有意に肝臓中ATP/AMP比を回復させることが示された。

【0031】

実験例4：肝臓中ATP/AMP比

各群6頭からなる5週齢のCDF-1雄性マウス3群をトレッドミルにおき、強制歩行運動を5時間負荷し、運動終了30分前に、それぞれ、①鰹抽出物Aを遊離アミノ酸量として1 g/kg (A群)、②マリンアクティブ (焼津水産化学工業株製「マリンアクティブ」に含まれる遊離アミノ酸量として1 g/kg (マリンアクティブ群) および③アンセリンを、前掲特開2002-173442号公報で抗疲労効果が認められた量である200 mg/kg (アンセリン群) を投与し、運動終了後屠殺し、肝臓中ATP/AMP比を測定した。なお、比較のため、運度負荷及び投与を行わなかった群 (無処置群) 及び運動負荷はしたが蒸留水を投与した対照群 (Control群) のマウスにおいても肝臓中ATP/AMP比を測定した。

【0032】

その結果を後掲図5に示す。図中*は対照群との有意差を示し、*は $p < 0.05$ を示す。図5からわかるように、鰹抽出物A投与群は先行技術品である「マリンアクティブ」及び抗疲労効果があるといわれるアンセリン投与群より、肝臓中ATP/AMP比が高い水準を示すことが明らかになった。

【0033】

実験例5：自発運動量及び肝臓中ATP/AMP比

各群8頭 (各群 $n = 8$) からなる5週齢のCDF-1系雄性マウス2群をトレ

ッドミルにおき、強制歩行運動を3時間負荷した後、それぞれ、①鰹抽出物Aを遊離アミノ酸量として1 g/kg (A群)、②鰹抽出物A中の遊離アミノ酸組成のアミノ酸混合物(タウリン、アスパラギン酸、スレオニン、セリン、グルタミン酸、プロリン、グリシン、アラニン、バリン、メチオニン、イソロイシン、ロイシン、チロシン、フェニルアラニン、リジン、ヒスチジン、アンセリン、カルノシン、アルギニンの混合物)を1 g/kg (AAMix群)を経口投与し、その後、赤外線センサー付自発運動量測定装置を用いて60分間の自発運動量を測定し、対照群(Control群; 脱イオン蒸留水のみ投与)との比較を行った。

【0034】

結果を後掲図6に示す。図中*は $p < 0.05$ を示す。

【0035】

また、各群6頭からなる5週齢のCDF-1雄性マウス2群をトレッドミルにおき、強制歩行運動を5時間負荷し、運動終了30分前に、それぞれ、上記と同じ投与をし、運動終了後屠殺し、肝臓中ATP/AMP比を測定した。なお、比較のため、運度負荷及び投与を行わなかった群(無処置群)及び運動負荷はしたが蒸留水を投与した対照群(Control群)のマウスにおいても肝臓中ATP/AMP比を測定した。その結果を後掲図7に示す。

【0036】

図6および図7から、鰹抽出物A投与群において自発運動量及び肝臓中ATP/AMP比の回復が認められたのに対し、鰹抽出物Aの遊離アミノ酸組成のアミノ酸混合物では変化が認められなかった。このことから、抽出物に含まれる組成のアミノ酸混合物以外のものも必要であることが分る。

【0037】

実験例6: 自発運動量の変化

各群8頭(各群 $n = 8$)からなる5週齢のCDF-1系雄性マウス5群をトレッドミルにおき、強制歩行運動を3時間負荷した後、鰹抽出物Aの既知成分、すなわち、①乳酸、クエン酸、リンゴ酸およびコハク酸の550:4:3:5混合物(有機酸混合物群)、②イノシン1リン酸(核酸群)、③NaCl(NaCl

群)、及び④①から③の混合物に実験例5で使用したアミノ酸混合物を加えたもの(アミノ酸混合物有機酸混合物NaCl群)、並びに⑤鰹抽出物Aを遊離アミノ酸量として1g/kg(A群)をそれぞれ経口投与し、その後、赤外線センサー付自発運動量測定装置を用いて60分間の自発運動量を測定し、対照群(Control群;脱イオン蒸留水のみ投与)との比較を行った。その結果を後掲図8、9および10に示す。図中*は $p < 0.05$ を示す。

【0038】

図8、9および10から、鰹抽出物A投与群において自発運動量の回復が認められたのに対し、鰹抽出物A中の組成の遊離アミノ酸混合物、有機酸混合物、核酸、またはNaCl投与群では自発運動量の回復が認められなかった。しかしながら、それらすべての混合物においては鰹抽出物Aほどではないが、コントロール群に比べ自発運動量の回復が認められた。

【0039】

【発明の効果】

本発明によれば、運動や体力を要する仕事を行った後のからだの変化、或いは早朝起床時のからだの変化をいち早く回復し、からだを疲労の状態(自発運動量及び肝ATP減少)からいち早く回復し、活力をカラダに満たすことを容易ならしめる疲労回復用食品組成物を容易に提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

自発運動量の変化を示す(実験例1)。

【図2】

肝臓中ATP/AMP比を示す(実験例1)。

【図3】

自発運動量の変化を示す(実験例2)。

【図4】

肝臓中ATP/AMP比を示す(実験例3)。

【図5】

肝臓中ATP/AMP比を示す(実験例4)。

【図 6】

自発運動量を示す（実験例 5）。

【図 7】

肝臓中 A T P / A M P 比を示す（実験例 5）。

【図 8】

自発運動量の変化を示す（実験例 6）。

【図 9】

自発運動量の変化を示す（実験例 6）。

【図 1 0】

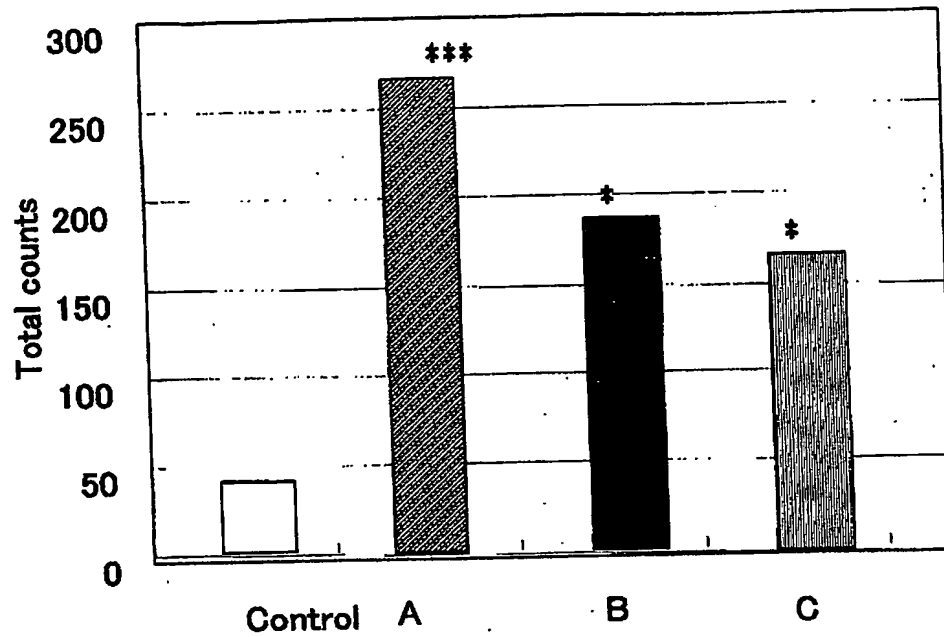
自発運動量の変化を示す（実験例 6）。

【書類名】

図面

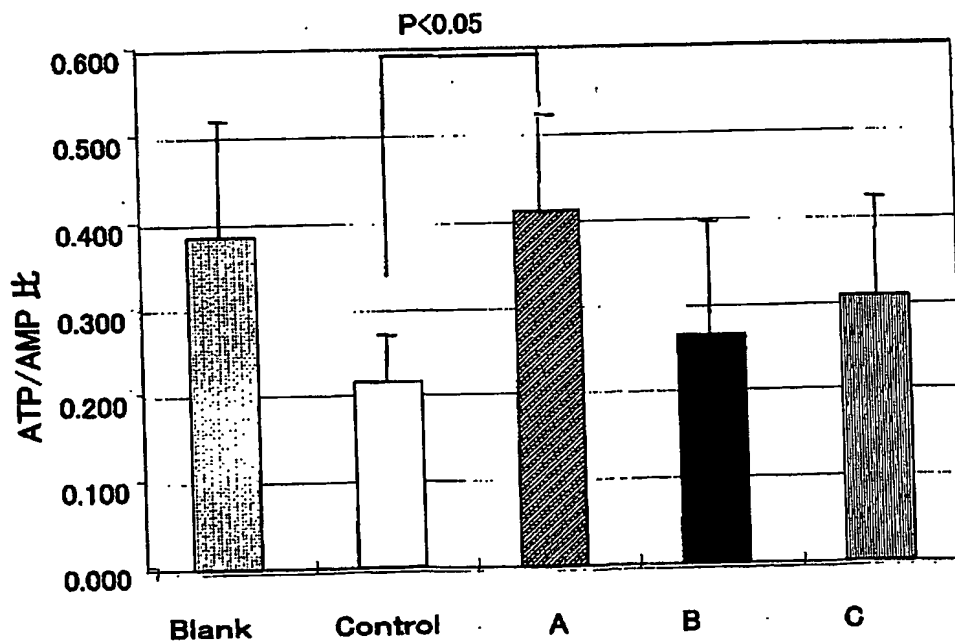
【図 1】

自発運動量の変化



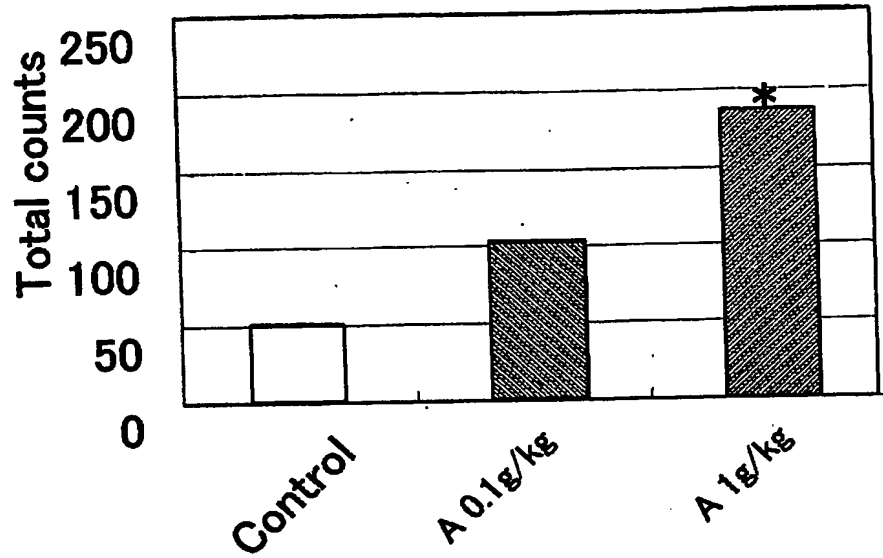
【図 2】

肝臓中 ATP/AMP 比



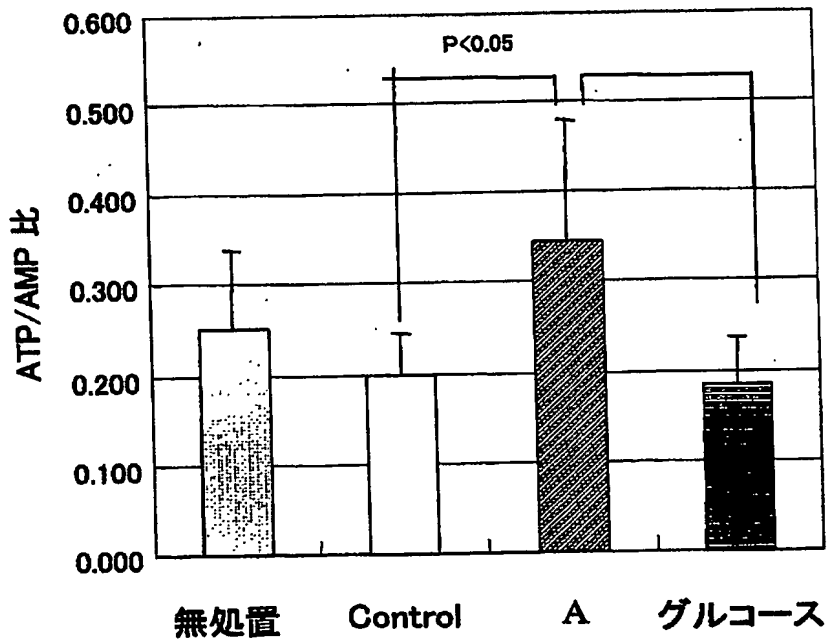
【図3】

自発運動量の変化



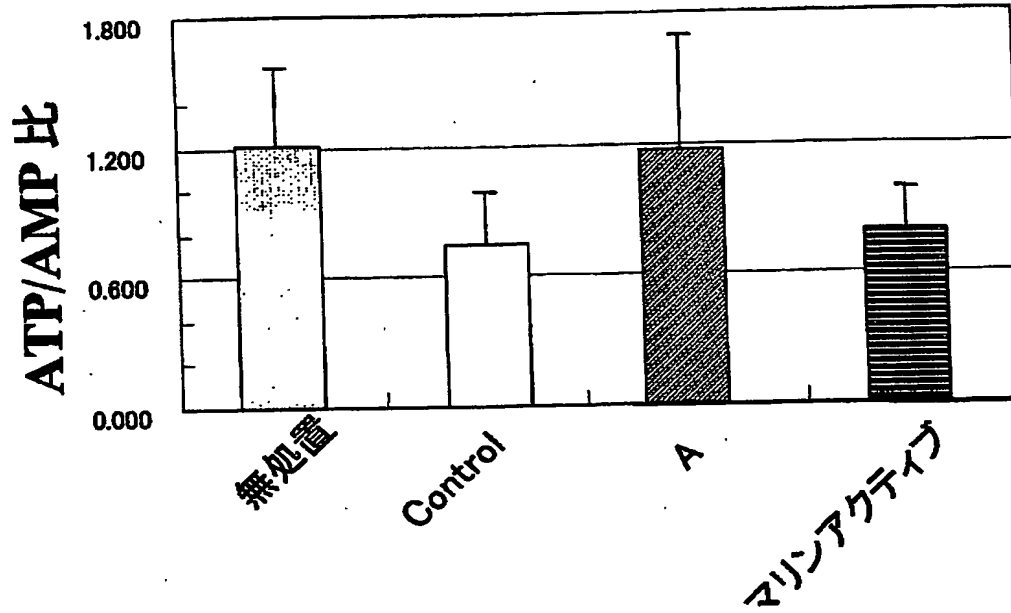
【図4】

肝臓中 ATP/AMP比

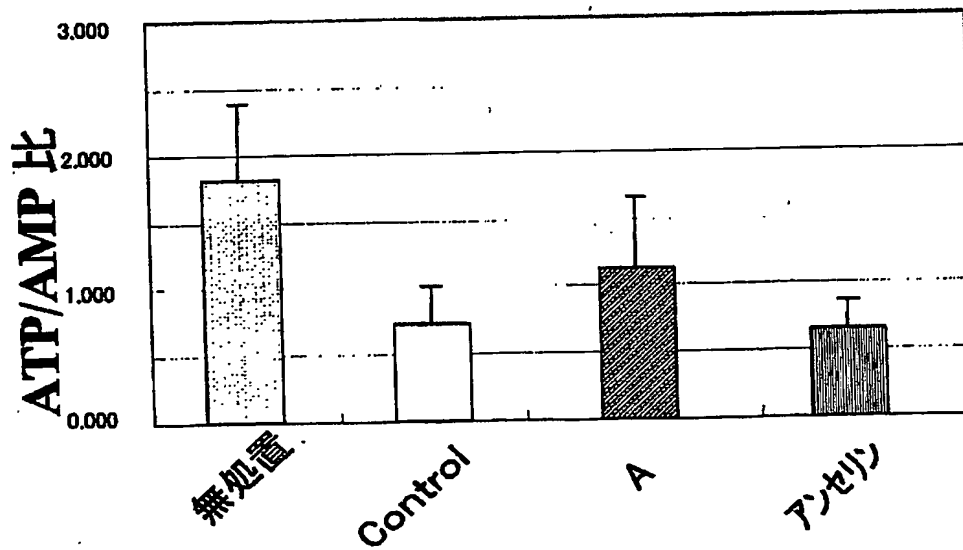


【図5】

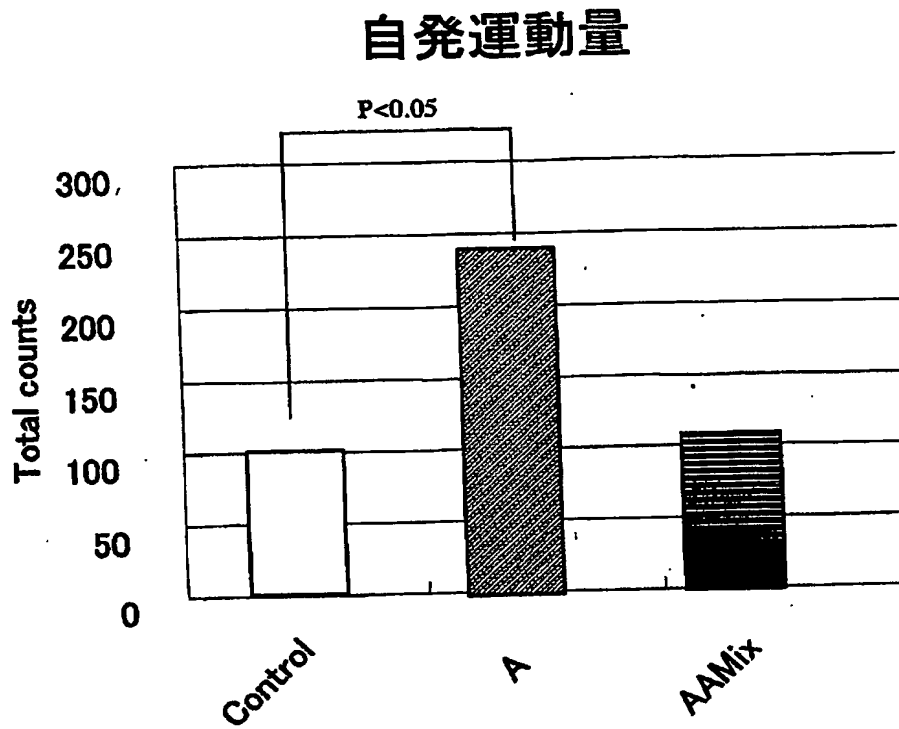
肝臓中ATP/AMP比



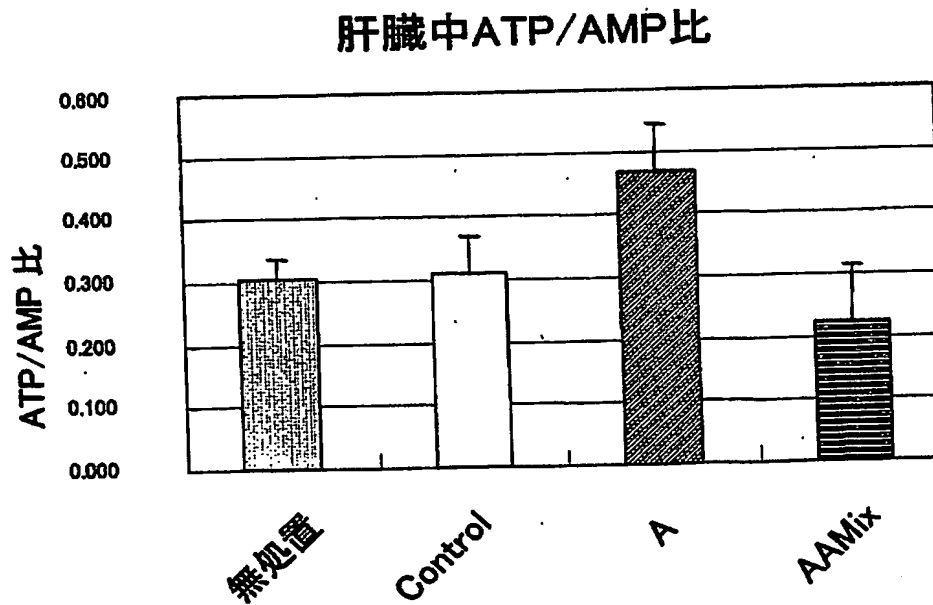
肝臓中ATP/AMP比



【図 6】

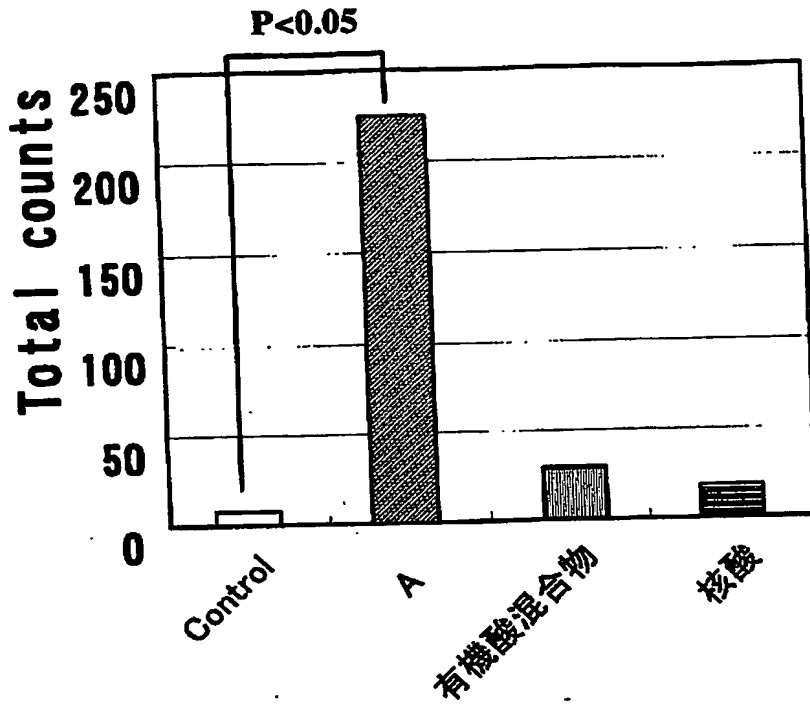


【図 7】



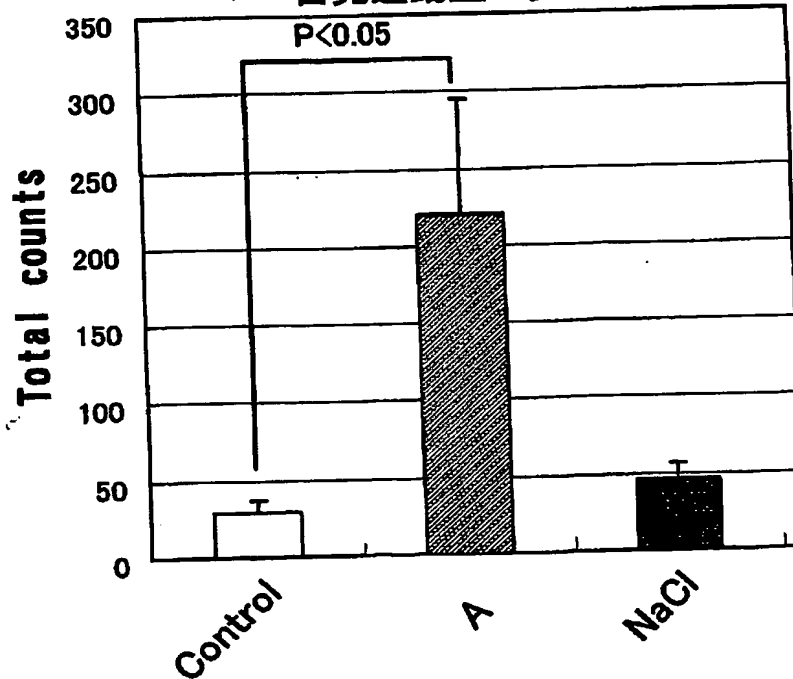
【図8】

自発運動量の変化



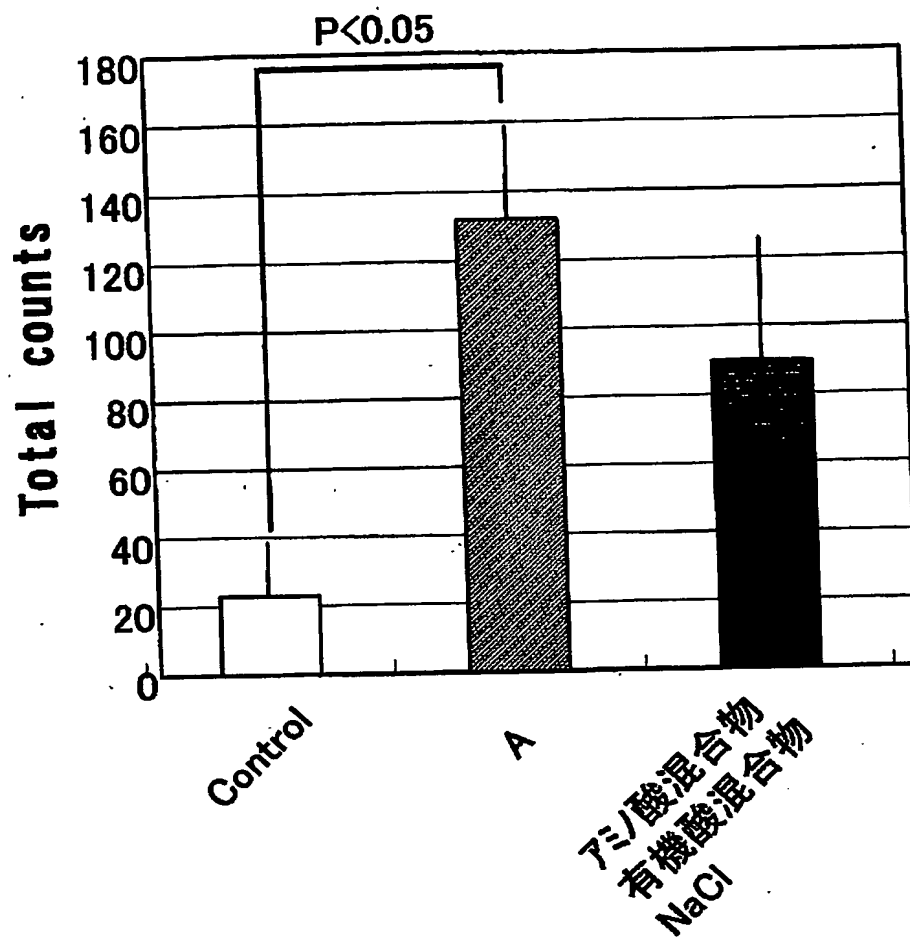
【図9】

自発運動量の変化



【図10】

自発運動量の変化



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 運動や体力を要する仕事を行った後のからだの変化、或いは早朝起床時のからだの変化をいち早く回復し、からだを疲労の状態（自発運動量及び肝A T P 減少）からいち早く回復し、活力をカラダに満たすことを容易ならしめる疲労回復用食品組成物を提供すること。

【解決手段】 回遊魚の抽出物または類似の組成の組成物を有効成分として含有することを特徴とする疲労回復用食品組成物。

【選択図】 なし

特願 2002-298905

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000000066]

1. 変更年月日

1991年 7月 2日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都中央区京橋1丁目15番1号

氏 名

味の素株式会社

2. 変更年月日

2003年 5月12日

[変更理由]

名称変更

住 所

住所変更

氏 名

東京都中央区京橋1丁目15番1号

味の素株式会社